MATERIA: Química General II

Nivel: Licenciatura	**Clave**:	**Horas por semana:** 5 hr	**Valor en créditos:**
Tipo: Básica Común Obligatoria	**Área de ubicación:**	**Carga horaria global:**	
Ubicación en el plan de estudios:	**Obligatoria (X)** **Optativa ( )**	**Prerrequisitos:** Química General I Cálculo	
Materias precedentes: Química General I para QFB	**Materias subsecuentes:** Fisicoquímica I		

Objetivo general:

Desarrollar la capacidad de integración de los conocimientos químicos adquiridos para su eficiente y pertinente aplicación en situaciones laborales durante los procesos de disolución y de reacción química.

Contenido temático teórico

Unidad 1: Reacciones de Oxidación- Reducción (Redox)

Objetivos específicos:

- Establecer los tipos de reacciones químicas que pueden ocurrir y distinguir cuando se presenta una reacciones redox para llevar a cabo su resolución empleando diferentes métodos como son el método del estado de oxidación, algebraico o el ión electrón; con su posterior aplicación a sistemas biológicos.

contenido de unidad	Sesiones(horas/semana):
1.1 Conceptos básicos de reacciones de oxidación- reducción.	hr
1.2 Resolución de reacciones redox por el método del estado de oxidación.	2 hr
1.3 Resolución de reacciones redox por el método algebraico o matemático.	1 hr
1.4 Resoluciones de reacciones redox por el método ión-electrón o semicelda.	3 hr
1.5 Aplicaciones de las reacciones redox a sistemas biológicos.	1 hr

Unidad 2: Disoluciones

Objetivos específicos:	
• Desarrollar la capacidad de distinguir los fenómenos que influyen en el proceso de disolución así como dominar las expresiones de las concentraciones químicas de las disoluciones, con su aplicación en el área de química analítica para realizar titulaciones, determinación de pureza de los productos y estandarizaciones de diversos analitos.	
contenido de unidad	**Sesiones(horas/semana):**
2.1. Proceso de Disolución.	2hr
2.2 Solubilidad de diversos solutos (sólido, líquido y gaseoso) en el disolvente.	2 hr
2.3 Formas de expresar la concentración de las disoluciones.	3 hr
2.4 Cálculos estequiométricos en disoluciones.	4 hr
2.5 Aplicación de reacciones redox a la química analítica cuantitativa.	4 hr
Unidad 3: Propiedades Coligativas de las Disoluciones	
Objetivos específicos:	
• Conocer y resolver problemáticas relacionadas con las propiedades coligativas de las disoluciones con solutos no electrolíticos y electrolíticos de diversas disoluciones así como su aplicación práctica en el área de la salud en el empleo de disoluciones isotónicas.	
contenido de unidad	**Sesiones(horas/semana):**
3.1 Conceptos básicos de las propiedades de las disoluciones.	1 hr
3.2. Propiedades Coligativas de disoluciones con soluto no electrolítico.	4 hr
3.3. Propiedades Coligativas de disoluciones con soluto electrolítico.	4 hr
3.4. Disolución de líquidos volátiles.	3 hr
Unidad 4: Cinética Química	
Objetivos específicos:	
Distinguir los distintos órdenes que puede presentar una reacción y llevar a cabo la resolución de problemas de cinética con 1 o más reactivos a temperatura constante y/o variable con su consiguiente aplicación al área farmacéutica.	
contenido de unidad	**Sesiones(horas/semana):**
4.1 Velocidad de la Reacción.	1 hr
4.2 Factores que afectan la Velocidad de Reacción.	4 hr
4.3 Teorías relacionadas con la velocidad de la reacción.	1hr
4.4 Relaciones Concentración- Tiempo: leyes de la velocidad integrada.	5 hr
	5 hr

4.5 Temperatura: ecuación de Arrhenius.	
Unidad 5: Equilibrio Químico	
Objetivos específicos: Determinar los diferentes factores que influyen en el equilibrio de una reacción química homogénea o heterogénea.	
contenido de unidad	**Sesiones(horas/semana):**
5.1 Concepto de equilibrio químico.	1 hr
5.2 La constante de equilibrio.	1 hr
5.3 Equilibrio químico homogéneo.	4 hr
5.4 Equilibrio químico heterogéneo.	3 hr
5.5 Perturbación del estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.	2 hr
Unidad 6: Equilibrio Iónico	
Objetivos específicos: Distinguir los diferentes conceptos de ácidos y bases, así como determinar el pH y pka de diferentes sustancias y su aplicación de estos principios al área de la salud.	
contenido de unidad	**Sesiones(horas/semana):**
6.1 Ácidos y Bases	2 hr
6.2 Determinación y cálculo de pH de bases y ácidos monopróticos.	6 hr
6.3 Determinación del pKa y pKb de diversas sustancias.	2 hr
6.4 Ecuación de Hendersson- Haselbach.	2 hr
Metodología de enseñanza aprendizaje	
MODELO EDUCATIVO EMPLEADO: COMPETENCIAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Aprendizaje Colaborativo, Metodología de Proyectos, Utilización de Plataformas educativas, Actividades didácticas de repaso y reforzamiento.	

Bibliografía programa teórico

Bibliografía Básica:

- Manual del curso de Química General II para el alumno de Blanco Aquino & col., edit. Universidad de Guadalajara.
- Química de Whitten, edit. Cencage Learning 8va edición.
- ¿Cómo resolver problemas de química general? De C.H Sorum, edit. Paraninfo.
- Química y Reactividad Química de John C. Kotz, edit. Ciencias e Ingenierías 5ta edición

Bibliografía Complementaria:

1. Química de Brown
2. Química de Raymond Chang

Programa de prácticas

Práctica No. 1	**Título de la práctica:** APLICACIONES DE LAS DISOLUCIONES	**Tiempo de duración: 2 hr** **Sesiones (horas/semana):** 1 sesión

Objetivos:

1) Aprender a preparar adecuadamente una disolución.
2) Determinación de la concentración a través de reacciones de neutralización por titulación.
3) Determinación de la pureza de una muestra comercial

Materiales:

1) Bureta
2) Soporte Universal con pinzas para bureta
3) 2 Matraces Erlenmeyer
4) Matraz Volumétrico de 250 ml
5) Pipeta Graduada
6) Vaso de precipitado

Métodos: Preparación de solución por método volumétrico.
Reacciones de neutralización por titulación.

Mecanismo de evaluación: Reporte de práctica con su evaluación de los resultados obtenidos.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Bata de laboratorio y lentes de seguridad, cabello recogido y zapatos cerrados.

Práctica No. 2	**Título de la práctica:** PROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS DISOLUCIONES	**Tiempo de duración: 2 hr** **Sesiones (horas/semana):** 1 sesión

Objetivos:

- Realizar la determinación de la temperatura de ebullición, congelación de disoluciones con soluto no electrolítico y electrolítico.
- Determinar la presión osmótica de una disolución glucosada

Materiales:

1) Parrilla eléctrica
2) Termómetro
3) Vasos de precipitado grandes y chicos.
4) Embudo
5) Hielera

Métodos: Obtención de la temperatura de congelación en calorímetro. Determinación instrumental de la presión osmótica

Mecanismo de evaluación: Reporte de práctica con su evaluación de los resultados obtenidos.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Bata de laboratorio y lentes de seguridad, cabello recogido y zapatos cerrados.

Práctica No. 3	**Título de la práctica:** CINÉTICA QUIÍMICA	**Tiempo de duración:**. 2 hr **Sesiones (horas/semana):** 1 sesión

Objetivos:

Demostrar el efecto de la concentración, de la temperatura y de un catalizador en la velocidad de una reacción.

Materiales:

1) Tubos de ensayo con tapón
2) Gradilla
3) Parrilla eléctrica
4) Vasos de precipitados
5) Soporte universal con pinzas para bureta
6) Bureta
7) Pipeta Graduada
8) Termómetro

Métodos: Determinación del tiempo de realización de una reacción redox considerando el factor de temperatura y agitamiento.

Mecanismo de evaluación: Reporte de práctica con su evaluación de los resultados obtenidos.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Bata de laboratorio y lentes de seguridad, cabello recogido y zapatos cerrados.

Disposición de residuos físicos, químicos y biológicos: Recolección y reutilización de las disoluciones empleadas con su posterior eliminación.

Práctica No. 4	**Título de la práctica: EQUILIBRIO QUÍMICO**	**Tiempo de duración: 1 hr** **Sesiones (horas/semana):** 1 sesión

Objetivos:

- Obtener experimentalmente la constante de equilibrio de una reacción.

- Determinar los factores que influyen en el equilibrio químico de una reacción.

Materiales:

1) Parrilla eléctrica
2) Balón de fondo plano
3) Refrigerante de rosario
4) Tapones y mangueras
5) Pipetas graduadas
6) Matraces Erlenmeyer
7) Soporte universal con pinzas para bureta
8) Bureta

Métodos: Determinación de la Qc por reacción de neutralización por titulación. Empleo del principio de Le Chatelier para la determinación de los factores influyentes en el equilibrio de una reacción.

Mecanismo de evaluación: Reporte de práctica con su evaluación de los resultados obtenidos.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Bata de laboratorio y lentes de seguridad, cabello recogido y zapatos cerrados.

Disposición de residuos físicos, químicos y biológicos: Recolección de los desechos obtenidos con su adecuado tratamiento para almacenaje y posterior eliminación.

Práctica No. 5	**Título de la práctica: EQUILIBRIO IÓNICO**	**Tiempo de duración: 1 hr**
		Sesiones (horas/semana): 1 sesión

Objetivos:

- Determinar el pH de diversas sustancias comerciales

Materiales:

Tiras reactivas de pH

Muestras comerciales como bebidas, alimentos, etc.

Métodos: Comparación de las tiras reactivas de pH contra patrones

Mecanismo de evaluación: Reporte de práctica con su evaluación de los resultados obtenidos.

Medidas de seguridad y salud ocupacional: Bata de laboratorio y lentes de seguridad, cabello recogido y zapatos cerrados.

Disposición de residuos físicos, químicos y biológicos: Recolección de las tiras de pH utilizadas y su eliminación inmediata al basurero.

Metodología de enseñanza aprendizaje

MODELO EDUCATIVO: COMPETENCIAS.
FUNDAMENTO METODOLÓGICO: META-COGNICIÓN.
ESTRATEGIA DIDÁCTICA: APRENDIZAJE COLABORATIVO.

Bibliografía del programa práctico

Bibliografía Básica:

- Química de Whitten, edit. Cencage Learning 8va edición.
- Química y Reactividad Química de John C. Kotz, edit. Ciencias e Ingenierías 5ta edición

Bibliografía Complementaria:

1. Química de Brown
2. Química de Raymond Chang

Sistema de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA:

Examen (es) Departamental (es):
Exámenes parciales:
Actividades prácticas: Realización de micro-proyectos prácticos en las distintas unidades temáticas del curso.
Actividades complementarias: Realización de proyectos de investigación en cada unidad temática con su correspondiente reporte. Utilización de la plataforma moodle para la realización de ejercicios de dominio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

30 % Examen departamental 70% Maestro
Del 70% del maestro: 35% Exámenes parciales, 40% Tareas, 10% Prácticas, 10% Proyecto final y 5 % Asistencias

Conocimientos aptitudes, actitudes, valores, capacidades y habilidades a adquirir:

Elementos colaborativos a desarrollar:

- Responsabilidad y habilidad individual.
- Interacción cara a cara.
- Habilidades interpersonales y sociales.
- Procesamiento de grupos.

Habilidades, actitudes y valores a desarrollar:

- Capacidad de aprender por cuenta propia.
- Capacidad de análisis, síntesis y evaluación de sus conocimientos aprendidos.
- Pensamiento crítico.
- Piensen con fluidez y flexibilidad.
- Evaluación permanente de sus decisiones.
- Aprender a convivir, participar y cooperar cuando se trabaja en grupo.
- Estructuración de ideas de manera lógica y coherente.
- Desarrollen un espíritu de superación personal.

Valores	Respeto, responsabilidad, honestidad,

	libertad y compromiso.
Intereses	Curiosidad por la materia y sus cambios, aprender, resolver problemas y de superación personal.
Aptitudes	De análisis, síntesis, razonamiento lógico, capacidad de organización y creatividad.
Actitudes	Proactivas y propositivas hacia el aprendizaje.

Campo de aplicación profesional: Químico, Farmacéutico y Biológico.

Perfil del docente: Docente con formación de Químico-fármaco-biólogo y estudios pedagógicos.

Autores del programa de asignatura.

Academia de: Química
Nombre: M. en C. Jazmín del Rocío Soltero Sánchez.

Fecha de última actualización: Marzo 2013